

Marc®

汎用非線形構造解析ソリューション on PRIMERGY

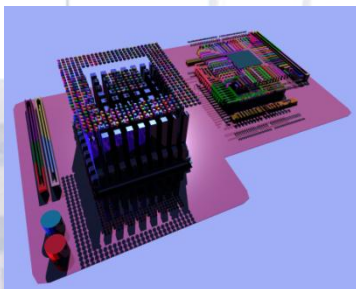
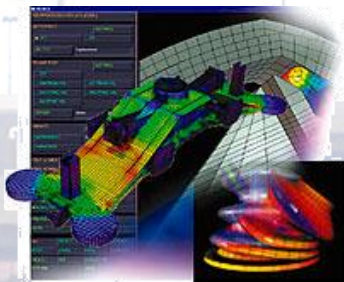


有限要素解析(FEA)は、製品開発のプロセスの大変重要な部分です。しかし、多くのFEAプログラムは線形であるため、微小の変形をするパーツしか検討することができず、材料の線形弾性領域を超える変形に対しては十分ではありません。

Marc® は、有限要素法による非線形汎用構造解析プログラムです。

Marc® は、線形解析はもちろん様々な非線形解析分野の機能が抜群に優れており、領域分割法による並列計算処理機能を用いた大規模問題にも実績があります。様々な産業分野の解析を支援し、最終的な設計の決定段階において広く利用されています。

Marc®は世界中で広く利用され、最も評価を受けています



Marc® 適用分野

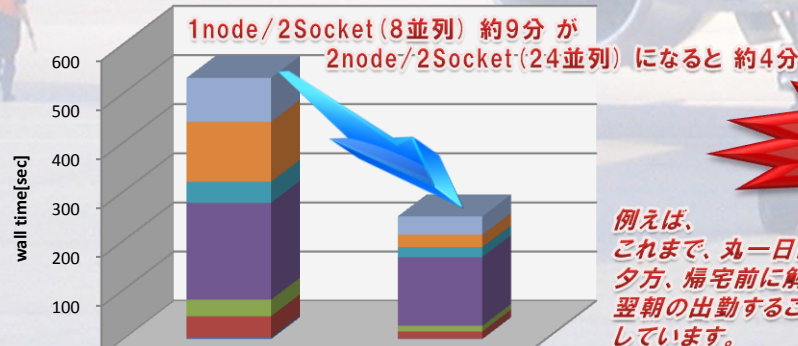
- **製造プロセス:**
 金属成形、溶接、切断、曲げ、押し出し、締め付け、クリンピング(圧着)、工具、コンポーネントアセンブリ。
- **金属の構造とコンポーネント:**
 ケーブルとワイヤ、プレート、パネル、フレーム、シート、ロッド、マイクロマシン技術(MEMS)、バイオメカニカル(生体力学)ステントおよび他の移植可能な外科用機器、機械-油圧コネクタ。
- **エラストマ材料とコンポーネント:**
 ゴム、プラスチック、ガスケット、シール、ホース、ベルト、衝撃吸収材、振動絶縁マウントとベアリング、プッシング、タイヤ、等速(CV)ジョイント・ブーツ、フロントガラス・ワイパー、ウェザー・ストリップ。
- **接触と自己接触パーツ:**
 タイヤとホイールリム、ガスケットとエンジンブロック、シールとドア、ギアの歯同士、CVブーツの自己接触、ストラット、軸、コネクタ、クリンプ、ファスナー、スナップ式機構、児童安全キャップ、電気機械式コネクタ。
- **荷重伝達解析:**
 座屈、クリープ、クラッキング(き裂)、破壊および安全性解析。
- **伝熱-構造連成:**
 エンジンブロック構成要素、ディスクブレーキ、ラジエータ、放熱板、ガラス成形、原子炉圧力容器とパイプ、ガスタービン構成要素。

Marc® 特長

- 接触および非線形材料効果を含む実環境の問題のシミュレーションが可能
- 従来の構築-解体プロセスに代わってシミュレーションを使用することにより、新製品を市場に投入するための時間とコストを削減
- 考えられる全ての荷重条件で仮想テストを行うことにより、最終製品の信頼性が向上

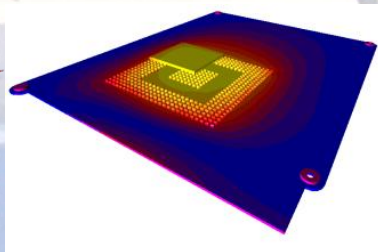
富士通のPRIMERGYでMarc®の優れた並列化性能を実証

おすすめ構成Quick Start Suite / Marc®によるパフォーマンス結果



1/2の時間に!!

例えば、これまで、丸一日時間を費やしていた解析が、夕方、帰宅前に解析を開始すれば、翌朝の出勤するころには解析が終了しています。



Features of an Analysis Model
 0.7M(717450) d.o.f.s BGA model
 146464 Hexa8 Elements, 239150 Nodes
 Analysis : 1 Heat cycle with 19 increments, 19 Cycles



1node/2Socket
 PC Workstation



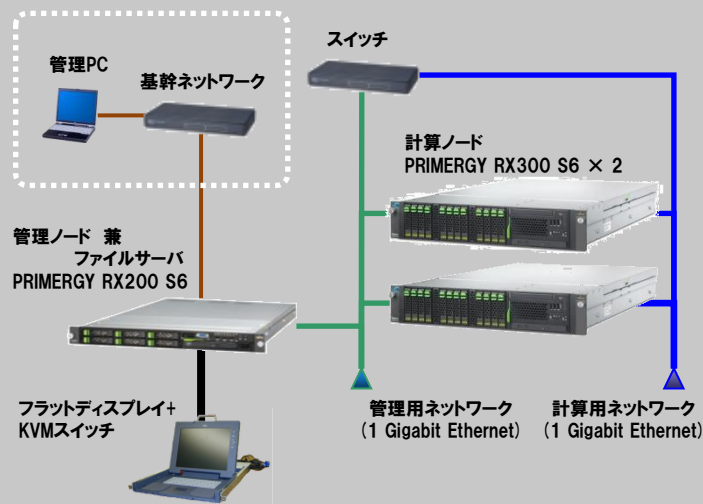
2node/2Socket
 PC Server

Hardware Configurations
 FUJITSU PRIMERGY PCServer
 CPU Intel® Xeon® X5680 @3.33GHz w/ Intel® Turbo Boost Technology, Intel® Hyper-Threading Technology
 2 CPU(6 Cores/12MB Cache)s, Total 12 Cores & 48GB RAM/Node ×14 Nodes w/ InfiniBand
 CPU/DDR3 RAM 3 Channels
 OS: 64-bit Red Hat Enterprise Linux 5.4

製品についてのお問い合わせは

システム構成例

※計算ノード(2台)の場合の構成例



点線で囲まれているものは、本構成に含まれておりません。

本構成は2010年8月時点の製品を使用しています。

- 【留意事項】
- 計算用ネットワーク、管理用ネットワーク、基幹ネットワークはシングル構成としています。
 - 無停電電源装置(UPS)、搬入費、ラック搭載費、現調費、セットアップ費、保守費用などは上記価格には含まれておりません。
 - ISV関連製品、SE費用は本構成に含まれておりません。
 - 概算価格は構成に含まれるハードウェア・ソフトウェアの「希望小売価格」に基づいて算出しています。なお、消費税は含んでいません。
 - *Windows HPC Server 2008*の導入をご希望される場合は、ご相談ください。

価格例

(2010年8月現在)

本構成におけるハード・ソフト概算価格は

オープンソース・ソフトウェアを選択の場合 約539万円～

主要な構成内訳	
ハードウェア	
計算ノード	PRIMERGY RX300 S6 × 2 CPU : インテル®Xeon® プロセッサー X5680 (3.33GHz) × 2 メモリ : 48GB (4GB DDR3 1333 Registered DIMM Dual Rank) × 12 内蔵ディスク : 146.8GB (3.5インチ SAS HDD 146.8GB (15Krpm) × 1 293.6GB (3.5インチ SAS HDD 146.8GB (15Krpm) × 2 (RAID0))
管理ノード 兼 ファイルサーバ	PRIMERGY RX200 S6 CPU : インテル®Xeon® プロセッサー L5640 (2.26GHz) × 2 メモリ : 16GB (4GB DDR3 1333 Registered DIMM Dual Rank) × 4 内蔵ディスク : 1.5TB (2.5インチ SAS HDD 300.0GB (10Krpm) × 6 (RAID5))
周辺機器	フラットディスプレイ × 1、KVMスイッチ (4ポート) × 1、 スイッチ × 1、19インチ (16U)ラック × 1
ソフトウェア	
オペレーティングシステム: Red Hat Enterprise Linux	
ジョブスケジューラ: TORQUE (オープンソース・ソフトウェア) または Parallelnavi Base Package (富士通HPCミドルウェア)	
リソース監視 オープンソース・ソフトウェア: Ganglia、Nagios	

● 富士通HPCミドルウェアの場合は、約663万円～となります。
本構成の詳細につきましては、弊社担当営業または販売パートナーまでご連絡ください。

ポイント

非線形汎用構造解析プログラムMarc®に最適なおすすめの構成をセレクト

- 非線形汎用構造解析プログラムMarc®の特徴を活かし、計算ノードのCPU、メモリ、内蔵ディスクを構成しております。
- 構造解析は、CPU性能、メモリ容量がシステムに与える影響が大きいため、高速メモリバス1333MHzを持ちコア数、周波数が最高のXeon® X5680 (3.33GHz)を2個搭載し、CPUのメモリバス本数に合わせ、動作クロックの速い4GB (RDIMM, 1333MHz, Dual Rank)を12枚搭載しております。
 - また、ディスクアクセス性能もシステムに与える影響が大きいため、回転数が多い＝読み込み・書き込みの速度が速い3.5インチ SAS 内蔵ディスク 146.8GB (15Krpm)を、システム部と計算処理部で分けてディスクを搭載し、計算処理部は性能向上のためRAID0を採用しております。

さらに

PRIMERGY ブレードサーバBX900を使った集約システムの勧め

流体解析機能を搭載したMarc®だけ

- 業界最高クラスとなる1シャーシ18枚の実装密度や毎秒6.4テラビットの総スループットなど他社を凌駕する性能。
 - 最新のテクノロジー (Xeon X5600番台、InfiniBand™ QDR) をフル搭載した廉価版スーパーコンピュータにより、同じライセンス料で最大の計算効果を実現。
 - 一元的な運用管理による利便性の高い利用環境を実現。

「地球温暖化防止活動環境大臣表彰」受賞!



PCクラスタシステムのライフサイクルに合わせた2つのサービスのご提供

富士通のPCクラスタシステムにおける実績を基に、お客様が安心してシステムを導入・運用可能なサービスです。

ITインフラデリバリーサービス PCクラスタシステムスタートアップサービス

システム環境をスムーズにセットアップで早期稼働!!

PCクラスタ構築ノウハウを持った専任の技術者が、お客様のシステムを構築します。

※JOBスケジューラのキュー設定、ハード単体監視に加え、並列算環境の稼働/障害切り分けを容易にする各種ソフトウェアのセットアップ、障害時のメール通知設定などを実施します。
※詳細につきましては、弊社担当営業または販売パートナーまでご連絡ください。

PCクラスタ特有のシステム構築ノウハウがないお客様でも、PCクラスタシステムを高品質かつスピーディに導入できます。

SupportDesk PCクラスタシステム運用支援サービス

並列算環境の障害切り分けが容易に!!

PCクラスタシステムにおけるトラブル切り分け、システムに含まれるオープンソース・ソフトウェアのトラブル解決支援など、PCクラスタシステムに特化した運用支援サービスです。

製品・サービスについてのお問い合わせは

富士通コンタクトライン 0120-933-200

受付時間 9:00~17:30(土・日・祝日・当社指定の休業日を除く)

富士通公開サイト <http://jp.fujitsu.com>

富士通のPRIMERGYによるPCクラスタはこちら

<http://primeserver.fujitsu.com/primergy/pccluster/>



Green Policy Innovation

グリーンITによる環境負荷低減プロジェクト

<http://jp.fujitsu.com/about/csr/eco/green-it/>